

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра екології та ботаніки

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 8. Сучасні проблеми агроєкології
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Екологія**

за спеціальністю: **101 «Екологія»**

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник


(підпис)

Жатова Г.О., к. с.-г. н., професор, кафедри екології та ботаніки

(прізвище, ініціали)

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено
та затверджено на
засіданні кафедри
екології та ботаніки

протокол № 17 від 17.06. 2024 р.

Завідувач
кафедри



В. Г. Склад

Погоджено:

Гарант освітньої програми



К. С. Кирильчук

Декан факультету, де реалізується освітня програма



О. М. Бакуменко

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

_____ (_____)
 Кішченко С.О.

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

_____ (Тарас Тарасів)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 28.06. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено | | |
|---|---|---|-------------------|---------------------------|
| | | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри | Гарант освітньої програми |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

| | | | | |
|------|---|---|------------------------|-------------------|
| 1. | Назва ОК | Сучасні проблеми агроекології | | |
| 2. | Факультет/кафедра | Факультет агротехнологій та природокористування / Кафедра екології та ботаніки | | |
| 3. | Статус ОК | Обов'язкова | | |
| 4. | Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК) | ОП - Екологія Спеціальність – 101 «Екологія» | | |
| 5. | ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК) | | | |
| 6. | Рівень НРК | 7 рівень | | |
| 7. | Семестр та тривалість вивчення | Дисципліна викладається протягом 3 семестру (2-й курс) | | |
| 8. | Кількість кредитів ЄКТС | 5 кредитів | | |
| 9. | Загальний обсяг годин та їх розподіл | Контактна робота (заняття) | | Самостійна робота |
| | | Лекційні | Практичні /семінарські | |
| | I семестр | 20/2 | 30 | 70/148 |
| 10. | Мова навчання | українська | | |
| 11. | Викладач/Координатор освітнього компонента | Жатова Галина Олексіївна | | |
| 11.1 | Контактна інформація | К.с.-г.н., професор кафедри екології та ботаніки, кабінет 34 (а) в Ел. адреса: Gzhatova@ukr.net | | |
| 12. | Загальний опис освітнього компонента | ОК формує у студентів загальне уявлення про теоретичні і практичні аспекти збалансованого функціонування агроєкосистем та їх сталий розвиток; опрацювання наукових та практичних можливостей збереження агро- та біорізноманіття та пошук інноваційних шляхів для їх реалізації, висвітлення екологічних проблем сучасного аграрного виробництва, їх наслідків для довкілля; забезпечення сталого виробництва якісної та екологічно-безпечної продукції рослинництва шляхом збереження та відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектора і використання біологічного методу захисту посівів від шкідників та хвороб. | | |
| 13. | Мета освітнього компонента | наукове та практичне вивчення можливостей стабілізації функціонування сучасних агроєкосистем з мінімізацією їх антропогенного тиску на довкілля, призупинення деструкційних процесів в едафосфері, дослідження інтегрованих методів захисту рослин культурних рослин, знайомство з інноваційними технологіями та смарт-технологіями вирощування рослин, збільшення продуктивності і стійкості агроєкосистем при мінімальних витратах антропогенної енергії, природних ресурсів, їх збереженні і відновленні, отриманні високоякісної екологічно безпечної аграрної продукції.. | | |
| 14. | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | Пререквізити: Рациональне використання та охорона ландшафтів, Методологія та організація наукових досліджень Постреквізити: Екологічне інспектування, Сучасні проблеми агроекології, Науково-дослідна практика | | |
| 15. | Політика академічної доброчесності | Очікується, що виконані студентами роботи будуть їх оригінальними (власними) дослідженнями або самостійно здійсненим аналізом та узагальненням. Відсутність посилань на використані джерела, фальсифікація джерел, списування та запозичення, втручання в процес виконання роботи інших студентів є прикладами можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату. | | |
| 16. | Посилання на Moodle | https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1801 | | |

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде ...» | Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹ | | | | | | | Як оцінюється РНД |
|--|--|---|---|---|--|---|--|--|
| | ПРН01 Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля. | ПРО3. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання | ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах. | ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог. | ПР16 Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов. | ПР20 Володіти основами екологічного інженерного проєктування та екологічної експертної оцінки впливу на довкілля | ПР22. Уміти оцінювати ступінь, характер негативного впливу агровиробництва на людину, біорізноманіття, довкілля, оцінювати ризики та пропонувати заходи із екологізації агроєфери | |
| ДРН 1. Знати концептуальні основи структури основних типів агроєкосистем, особливості їх функціонування | + | + | | | | | + | усне опитування: Удійснюється перед та під час лабораторних робіт ;Презентація, доповідь. |
| ДРН 2. Уміти реалізувати новітні стратегії розвитку аграрного виробництва, знати шляхи створення високопродуктивних та стійких агроєкосистем. | | | + | + | + | + | | Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Співпраця здобувачів у групі Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання |
| ДРН 3. Уміти обирати оптимальні шляхи мінімізації негативних наслідків для довкілля при організації аграрного виробництва | + | + | + | + | | + | + | тестування: проводиться у формі експрес-контролю, слугує для контролю за самостійною роботою студентів. Перевірка та аналіз виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання |
| ДРН 4. Уміти застосовувати систему теоретичних екологічних знань в сфері практичної діяльності в аграрному виробництві | | | | | + | + | + | Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Співпраця здобувачів у групі |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|---|---|
| | | | | | | | | Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань |
| ДРН 5. Вміти виконувати на основі знання новітніх принципів природокористування заходи, спрямовані на забезпечення екологічно безпечного та раціонального використання агроєкосистем | | | | + | | + | + | усне опитування. Перевірка та аналіз виконаних завдань. Презентація, доповідь. |

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми | Розподіл в межах загального бюджету часу | | | | Рекомендована література ² |
|--|--|---------------|----|-------------------|---------------------------------------|
| | Аудиторна робота | | | Самостійна робота | |
| | Лк | ПЗ / Семін. 3 | ЛР | | |
| Тема 1 Агрофітоценоз як середовище існування рослинних організмів Поняття агрофітоценозу. Видовий склад і просторова-часова організація агрофітоценозу. Співжиття в агрофітоценозах. Поняття про ярусність агроценозу. Едифікатори. | 2/2 | 3 | | 5/10 | 1, 7-9, електронні ресурси |
| Тема 2. Шляхи ефективного використання кліматичних та ґрунтових ресурсів рослинами в агрофітоценозі Умови ефективного використання факторів росту і розвитку рослин (світла, тепла, води, повітря, мінеральних сполук). Засоби управління продукційним процесом формування врожаю | 2 | | | /10 | 1, 7-9, електронні ресурси |
| Тема 3. Біотичні взаємовідносини в агрофітоценозах. Значення сорту Внутрішньовидові та міжвидові чинники. Конкуренція. Алелопатія. Антагонізм. Мутуалізм. Рослини – мікроорганізми: особливості впливів. Продуктивність агроценозів залежно від моно- та багатокомпонентності | 2 | 3 | | 5/10 | 1, 7-9, електронні ресурси |
| Тема 4. Біотичні взаємовідносини в агрофітоценозах. Сівозміна, фіторемедіація. Організаційно-технологічні заходи регулювання біотичних відносин в агроєкосистемі. Структура посівних площ. Фіторемедіація. Види рослин для фіторемедіації. Використання | 1 | 2 | | 5/10 | 2,3 електронні ресурси |
| Тема 5 Екосистема ґрунту. Фунгістазіс (ґрунту). Сучасні погляди на фунгістазіс. Супресивність ґрунту. Фактори, що визначають супресивність. Альтернативні технології сучасності: No-Till, Strip-Till, Mini-Till. Ґрунтовтома. Порівняння традиційної і технології No-till. Екологізація обробітку ҐРУНТУ | 1 | 2 | | 5/10 | 2,5,25 електронні ресурси |

| | | | | | |
|---|---|---|---|-------|--------------------------------------|
| <p>Тема 6. Екологічні підходи до окремих елементів технологій. Добрива Хімізація с/г виробництва та її екологічні наслідки.</p> <p>Система удобрення Добрива: екологічні проблеми Токсичність добрив. Нітраги та нітроти, їх негативний вплив і шляхи їх запобігання. Негативні зміни у кругообігу азоту в агроекосистемах України. Негативні зміни у кругообігу азоту в агроекосистемах України. Застосування фосфатмобілізувальних бактеріальних препаратів. Причини несприятливого впливу мінеральних добрив на навколишнє середовище</p> | 2 | 3 | | /10 | 1, 2,22 |
| <p>Тема 7. Екологічні підходи до окремих елементів технологій. Екологічні аспекти хімічної меліорації (вапнування, гіпсування)</p> <p>Шляхи оптимізації агроландшафтів Меліоративні заходи. Хімічна меліорація. Вапнування ґрунту Екологічні вимоги до внесення меліоратив. Гіпсування. Екологічні підходи до меліорації. Ведення сільськогосподарського виробництва в умовах техногенної деградації ґрунту</p> | 1 | 2 | | /20 | 1-3 електронні ресурси |
| <p>Тема 8. Екологічні підходи до окремих елементів технологій. Норми висіву та строки сівби .</p> <p>Норми висіву Спеціальні заходи керування популяціями шкідливих організмів в агроценозах. Значення строків сівби для контролю шкідливих організмів в агроценозі.</p> | 1 | 3 | | /20 | 1-3 електронні ресурси |
| <p>Тема 9 Історичні етапи розвитку біологічного методу захисту рослин.</p> <p>Хронологія застосування біологічного методу захисту рослин. Паразити, паразитоїди. переваги інтегрованого захисту рослин. Етапи реалізації системи інтегрованого захисту рослин. Біологічний контроль інокуляції та Насичення.</p> | 1 | 3 | | /10 | 10, 12-16 електронні ресурси |
| <p>Тема 10 Бур'яни як шкідники агроценозів. Методи контролю Бур'яни: «рослини-шкідники. Особливості насіння бур'янів. Розмноження, поширення. Проблеми, пов'язані з бур'янами: конкуренція</p> | 1 | | | | 1, 4, 17 електронні ресурси |
| <p>Тема 11. Біологічний контроль бур'янів в агроекосистемах.</p> <p>Управління бур'янами. Методи боротьби з бур'янами - агротехнічні, фізичні, хімічні та біологічні. Механічний спосіб контролю бур'янів. Агротехнічні методи контролю. Біологічний контроль. Використання живих організмів, комах, мікроорганізмів, конкурентних рослин. Управління насінневым банком бур'янів</p> | 1 | 3 | | 10/10 | 1, 4, 17 електронні ресурси |
| <p>Тема 12. Біологічний контроль комах-шкідників.</p> <p>Переваги біологічного методу. Природні вороги: хижаки, паразитоїди, Патогени. Джерело природних ворогів – місцеві види . Джерело природних ворогів – імпортовані/інтродуковані види. Тактика застосування природних ворогів. Біологічний контроль: стратегії. Феромонні пастки : переваги та недоліки. Техніка стерильних комах (SIT). Ювенільний гормон (JH)</p> | 1 | | 2 | 10/5 | 10, 12-16 електронні ресурси |
| <p>Тема 13. Шляхи біологічного контролю збудників хвороб рослин в агроценозах</p> <p>Використання мікроорганізмів та вірусів в боротьбі з хворобами рослин Біопестициди. Практичне використання ентомопатогенних мікроорганізмів. Бактерії з ентомоцидними властивостями. Грибні ентомоцидні препарати. Вірусні інсектициди. Вибір агента біоконтролю.</p> | 1 | | 2 | 10/5 | 1, 22, 23, 24. електронні ресурси |
| <p>Тема 14. Сільськогосподарська біотехнологія. Трансгенні сорти рослин в сучасних агроценозах</p> <p>Поняття про трансгенний організм. Важливі характеристики трансгенних сортів для аграрної практики. Динаміка впровадження трансгенних культур. Культурні-мішені та особливості Сільськогосподарська біотехнологія: генетично модифіковані культури. Сучасні та майбутні властивості ГМ культур</p> | 2 | | 2 | 10/5 | 1, 22, 23, 24. електронні ресурси |

| | | | | | |
|---|------|----|---|--------|-----------------------|
| Тема 15. Смарт-технології в сучасному рослинництві. Контроль метеорологічних умов, параметрів навколишнього середовища. Система дистанційного керування положенням та функціонуванням сільськогосподарської техніки. Агрофізичне і агрохімічне дослідження ґрунту. Агрохімічний аналіз за методом точного землеробства. Мобільна геоінформаційна система електронної реєстрації земель сільськогосподарського призначення Контроль кількості та якості врожаю Принцип картування врожайності. | 1 | | 2 | 10/13 | 22 електронні ресурси |
| Всього за семестр | 20/2 | 30 | | 70/148 | |

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН | Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>) | К-ть годин | Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати здобувач самостійно) | К-ть годин |
|---|--|------------|--|------------|
| ДРН 1. Знати концептуальні основи структури основних типів агроєкосистем, особливості їх функціонування | проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та розрахункових практичних робіт | 12/2 | практичні методи: лабораторні роботи - виконання індивідуальних завдань та робота в команді, самооцінювання | 20/20 |
| ДРН 2. Вміти реалізувати новітні стратегії розвитку аграрного виробництва, знати шляхи створення високопродуктивних та стійких агроєкосистем. | проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та розрахункових практичних робіт | 14 | практичні методи: - лабораторні роботи аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, робота в команді, самооцінювання | 20/30 |
| ДРН 3. Уміти обирати оптимальні шляхи мінімізації негативних наслідків для довкілля при організації аграрного виробництва | проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та розрахункових практичних робіт | 12 | - опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання завдань та підготовка до захисту робіт, - написання рефератів та/або тез доповідей | 10/20 |
| ДРН 4. Уміти застосовувати систему теоретичних екологічних знань в сфері практичної діяльності в аграрному виробництві | проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та розрахункових практичних робіт | 12 | - опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання завдань та підготовка до захисту робіт, - написання рефератів та/або тез доповідей. | 10/30 |
| ДРН 5. Вміти виконувати на основі знання новітніх принципів природокористування заходи, спрямовані на забезпечення екологічно безпечного та раціонального використання агроєкосистем | | | Аналіз проведеної діяльності під час виконання самостійної роботи - набуття та закріплення відповідних навичок під час виконання практичних робіт | 10/48 |
| Всього годин | | 50/2 | | 70/148 |

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| № | Методи сумативного оцінювання | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання |
|-----------------|--|--------------------------------|----------------|
| Модуль 1 | | | |
| 1. | Практична робота 1. Структурно-функціональна різноманітність агроєкосистем та їх класифікація. | 3 бали /3% | До 2 тижня |
| 2. | Практична робота 2. Структурні адаптації рослин до умов довкілля. | 3 бали /3% | До 3 тижня |
| 3. | Практична робота 3. Агрофітоценоз, як основний компонент | 3 бали /3% | До 4 тижня |

| | | | |
|-----------------|---|----------------|---------------------|
| | агробіоценозу | | |
| 4. | Практична робота 4. Агроекологічна характеристика основних сільськогосподарських культур | 3 бали /3% | До 5 тижня |
| 5. | Практична робота 5. Екологічні основи сівозмін | 3 бали /3% | До 6 тижня |
| 6. | Практична робота 6. Мінеральні добрива та еколого-агрономічні принципи їх використання | 5 бали /5% | До 7 тижня |
| 7. | Модульний контроль | 10 балів /10% | До 8 тижня |
| Модуль 2 | | | |
| 8. | Практична робота 7. Мінеральні добрива та пестициди – користь та екологічна небезпека | 3 бали /3% | До 10 тижня |
| 9. | Практична робота 8. Живлення рослин і розрахунок доз мінеральних добрив під запланований урожай | 3 бали /3% | До 11 тижня |
| 10. | Практична робота 9. Мікробні біотехнології у сільському господарстві | 3 бали /3% | До 12 тижня |
| 11. | Практична робота 10. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту | 3 бали /3% | |
| 12. | Практична робота 11. Меліорація. Системи поливу. Осушення. | 3 бали /3% | До 13 тижня |
| 13. | Практична робота 12 Агроекологічний контроль в сільському господарстві | 2 бали /2% | До 14 тижня |
| 14. | Практична робота 13. Агроекологічна характеристика культури та екологічні підходи до її вирощування | 3 бали /3% | |
| 15. | Модульний контроль | 20 балів / 20% | До 15 тижня |
| 16. | Іспит | 30 балів /30% | Екзаменаційна сесія |

5.1.2. Критерії оцінювання

| Компонент | Незадовільно | Задовільно | Добре | Відмінно |
|--|--|--------------------------|--|--|
| Модуль 1 | | | | |
| Практична робота 1. Структурно-функціональна різноманітність агроєкосистем та їх класифікація. | <i>0 балів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 2.. Структурні адаптації рослин до умов довкілля. | <i>0 балів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 3. Агрофітоценоз, як основний компонент агробиоценозу | <i>0 балів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 4. Агроекологічна характеристика основних сільськогосподарських культур | <i>0 балів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |

| | | | | |
|---|---|--------------------------|--|--|
| | | | | |
| Практична робота 5. Екологічні основи сівозмін | <i>Обалів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 6. Мінеральні добрива та еколого-агрономічні принципи їх використання | <i>Обалів</i> | <i>1-2 бали</i> | <i>3-4 бали</i> | <i>5 балів</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Модульний контроль : письмовий тест | 0-10 балів | | | |
| | Оцінюється в залежності від кількості правильних відповідей | | | |
| Модуль 2 | | | | |
| Практична робота 7. Мінеральні добрива та пестициди – користь та екологічна небезпека | <i>Обалів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 8. Живлення рослин і розрахунок доз мінеральних добрив під запланований урожай | <i>Обалів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 9. Мікробні біотехнології у сільському господарстві | <i>Обалів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 10. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту | <i>Обалів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 11. Меліорація. Системи поливу. Осушення. | <i>Обалів</i> | <i>1 бал</i> | <i>2 бали</i> | <i>3 бали</i> |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вирахувано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 12 Агроекологічний контроль в сільському господарстві | 0-1 балів | 0,5 бали | 1 бал | 2 бали |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Практична робота 13. Агроекологічна характеристика культури та екологічні підходи до її вирощування | 0-1 балів | 2 бали | 3 бали | 3 бали |
| | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі | Виконано усі вимоги та завдання, але здобувач не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Виконано усі вимоги та завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, сформована своя думка та своє бачення обраної проблеми. |
| Модульний контроль : контрольна робота, усне опитування, письмовий тест (на розсуд викладача) | 0-20 балів | | | |
| | Оцінюється в залежності від кількості правильних відповідей. | | | |
| | 0-5 балів | 5-15 балів | 15-27 балів | 30 балів |
| Іспит | Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання не виконані | Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані з помилками | Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані | Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, усі завдання виконані |

5.2. Формативне оцінювання:

| № | Елементи формативного оцінювання | Дата |
|---|--|--------------------------------|
| 1 | Усне опитування після вивчення кожної теми | Після завершення вивчення теми |
| 2 | Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та практичних робіт | Протягом всього семестру |
| 3 | Аналіз текстів за темами курсу опрацьованих здобувачом самостійно | Протягом всього семестру |
| 4 | Захист практичних робіт | Після задачі роботи |
| 5 | Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами. | Протягом всього семестру |

5.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

| Поточне оцінювання | | | | | | | | | | | | | | | Екзамен | Сума |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---------|------|
| Змістовий модуль 1 0-30 балів | | | | | | | Змістовий модуль 2 0-40 балів | | | | | | | | | |
| T 1 | T 2 | T 3 | T 4 | T 5 | T 6 | M | T 7 | T 8 | T 9 | T10 | T11 | T12 | T13 | M | 30 | 100 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 20 | | |

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 70 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 75-81 | C | | |
| 69-74 | D | задовільно | |
| 60-68 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

2.1. Основні джерела

2.1.1. Підручники і посібники

1. Агроекологія: теорія та практикум / Писаренко В.М., Писаренко П.В. та ін.; Під заг. ред. В.М.Писаренка. – Полтава: ІнтерГрафіка, 2003. – 318 с.
2. Екологічні проблеми землеробства. Підручник / За ред. В.П.Гудзь. – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2010. – 708 с.
3. Рекультивація та фітомеліорація / В.П.Кучерявий, Я. В. Генік, А.П. Дида, М.М.Колодко. – Л.: Вид-во "ГАФСА", 2006. – 116 с.
4. Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. Навч. пос. / Відп. ред. В.П.Патика, В.А.Соломаха. – К.: Хімджест, 2003. – 256 с.
5. Панас Р.М. Рациональне використання та охорона земель: Навчальний посібник для ВНЗ. – Л.: Новий світ 2000. – 2008. – 352 с.
6. Худоба В. Екологія : навч.-метод. посіб. / В. Худоба, Ю. Чикайло. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 92 с.
7. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія. – К.:НУБПУ. - 2018. – 350 с.
8. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова;. — Харків:Фоліо,2014. — 666 с.
9. Білявський Г. О., Бутченко Л. І. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2004.
10. Визначник корисних видів комах ряду твердокрилих. Методичний посібник / І.В. Андреева - Н., 2012. -26 с.
11. Черевко О.І. та ін. Методи контролю якості харчової продукції / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Р. Дмитрієвич, Ж.А. Крутовий, Л.Г. Зіборова / Харк. держ. університет харчування та торгівлі: - Харків: ХДУХТ, 2005. - 230 с.
12. Штерншис М.В. Методи досліджень в біологічному захисті рослин. Методичні вказівки для виконання лабораторно-практичних робіт / М.В.Штерншис - Н., 2012. - 35 с.
13. Білик М.О., Євтушенко М.Д., Марютин Ф.М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті.- Харків.: Еспада, 2003.- 464 с.
14. Бондаренко М.В. Біологічний захист рослин. 2-е вид. – М.: Агропромвидат, 1996. – 280 с.
15. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин.- К.:Світ. 2003 – 352 с.
16. Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. та ін. Біологічний захист рослин. - Біла Церква, 2001. - 312 с.
17. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. - Львів: НВФ "Українські технології", 2004. - 312 с.

18. Основи біологічного захисту рослин / за ред. М.П. Дядечка/ -К.: Урожай, 1999. – 270 с.
19. Тряпицин В.А., Шапиро В.А., Щепетильникова В.А. Паразити та хижаки шкідників сільськогосподарських культур. Л.: Колос, 1998.- 189 с.
20. Методики визначення складу та властивостей ґрунтів / Балюк С. А, Барахтян В. О., Лазетна М. Є. Кн. 1. ННЦ «ІА імені О. Н. Соколовського», УААН. Кн. 1. – Х., 2004. – 210 с.
21. Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарев О. Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навч. пос. для студентів вищ. навч. закл. – Львів: Новий світ-2000, 2004. – 256 с.
22. Екологія для рослинництва / П. В. Литвак, А. С. Малиновський, М. Ф. Рибак, О. А. Дереча. — Житомир: Полісся, 2001. — 230 с.
23. Боголюбов В. М., Прилипко В. А. Стратегія сталого розвитку. —Херсон: Олді-плюс, 2009. — 322 с.
24. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивация земель (За заг. редакцією доктора с.-г. наук, професора П.П. Надточія і кандидата с.-г. наук, доцента Т.М. Мисливої) Житомир „Державний агроекологічний університет” 2007. – 418 с.

2.1.2. Методичне забезпечення

3. Тихонова О.М. Екологічний захист агроекосистем. Завдання для ЛПЗ та самостійної роботи. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. – 34с
4. Тихонова О.М. Екологічний захист агроекосистем. Конспект лекцій. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 45 с.
5. Жатова Г.О. ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ Конспект лекцій для студентів напряму підготовки 101 „Екологія” /Суми, 2019 р., с. 95 , бібл.15.)
6. Жатова Г.О. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напряму підготовки 101 „Екологія” /Суми, 2019 р., с.30 , бібл.16.) (Протокол № 1 від 3 вересня 2019 року)
7. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб: методичні вказівки для лабораторних занять – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. – 72 С. Протокол № 9 від 22.03.2021 року
8. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напряму підготовки 202 Захист і карантин рослин, 201«Агрономія» /Суми, 45с Протокол № 9 від 22.03.2021 року
9. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб Конспект лекцій для студентів напрямів підготовки 202 Захист і карантин рослин, 201 Агрономія, / Суми, 2021 р., с.37 Протокол № 11 від 18.05.2021 року

9.1.1. Інші джерела

10. Антонець С.С. Органічне землеробство: з досвіду ПП Агроекологія Шишацького району Полтавської області / С.С. Антонець, А.С. Антонець, В.М. Писаренко. - Полтава: РВВ ПДАА, 2010. - 200 с.
11. Буркинський В. Екологічно чисте виробництво. Наукові засади впровадження та розвитку // Вісн. НАН України. — 2006. — № 5. —С. 11—17.
12. Лістрова І.П. Перехід на біоорганічне землеробство – основа відновлення родючості земель // Проблеми екології та екологічної освіти / Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. – С. 108-112.
13. Моргун В.В., Яворська В.К., Драгочев І.В. Проблеми регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні / Физиология и биохимия культурных растений. – 2003. – Т. 34. – №5. – С. 371-375. Білявський Г.О. Основи екології: теорія та практика. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
14. Костенко В.І., Найденко К.А., Угнівенко А.М., Волощук В.М., Штомпель М.В., Гопка Б.М. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України: монографія у 2 т. / Д.О.Мельничук (відп.ред.) — К.: Алефа, 2003. — 351с. Мовчан О.М. Карантинні шкідливі організми. Частина 1. Карантинні шкідники Наукове видання. Підручник. - К.: Світ, 2002. - 288 с. Іл. 40 с.
15. Пономаренко С.П. Біостимуляція в рослинництві – Український прорив // Зб.наук.праць Уманського держ.аграр.університету «Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування». – Умань, 2008. – С. 44-51.
16. Конспект лекцій з дисципліни «Адаптивна селекція сільськогосподарських рослин» для підготовки докторів філософії спеціальності 201 – Агрономія / Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель. Дніпро: ДУ ІЗК НААН, 2019. 100 с.
17. Синекологічні аспекти формування високопродуктивних агрофітоценозів зернових і зернобобових культур: монографія / За ред. Т. З. Москалец. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 389 с.
18. Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації сільськогосподарських рослин до комплексної дії абіотичних факторів середовища: монографія / [О. М. Вінниченко, В. С. Більчук, І. О. Філонік та ін.]; Дніпропетр. нац. ун-т ім. О. Гончара, НДІ біології. Д.: Нова ідеологія, 2011. 224 с.
19. Tykhonova O.M., Butenko A.O., Shustov O.O. The environmental impact of aridization on the cultivation of winter wheat in the conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine // Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020. Pp. 19-22.
20. Zhatova, G.A., Trotsenko, V.I. (2016). Dynamics of sunflower rhizosphere microbiota. Ukrainian Journal of Ecology, 7(1), 22–29
21. Bondarieva, L.M., Kyrylchuk, K.S., Skliar, V.H., Tikhonova, O.M., Zhatova, H.O., Bashtovyi, M.G. (2019). Population dynamics of the typical meadow species in the conditions of pasture digression in flooded meadows. UkrainianJournalofEcology, 9(2), 204-211
22. Zhatova, H.O., Trotsenko, V.I. (2018). The structure of micromycetes communities in crop rotations with sunflower. Ukrainian Journal of Ecology, 8(1), 859–864

Додаткові джерела

1. <https://library.snau.edu.ua/>. - Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ
2. <https://agrovio.com.ua/article.php?id=70> - бактеріальний захист агроекосистем
3. <https://www.twirpx.com/file/825412> - інтегрований захист рослин, підручник
4. <https://www.twirpx.com/file/805099/> - Бровдій. Інтегрований захист

5. http://ukrreferat.at.ua/load/biologichnij_metod_dlja_zakhistu_roslin_vid_shkidlivikh_organizmiv/1-1-0-32- сутність еколого-біологічного методу захисту агроєкосистеми
6. <https://www.agronom.co.ua/entomofagi/> - корисні комахи
7. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws>- Офіційний сайт Верховної Ради України
8. Європейська агенція з охорони довкілля – Служба „-R-E-P-O-R-T-S-” URL: <http://reports.eea.europa.eu>
9. <http://www.menr.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства екології України.
10. <http://www.ecology.lviv.ua> – сайт Державного управління охорони навколишнього середовища у Львівській області.
11. <http://www.dossier.kiev.ua> – сайт інформаційно-видавничого центру „Зелене досьє”.
12. <http://www.news.ukrntec.com> – екологічні новини України та світу.
13. <http://www.proeco.visti.net/naturalist/greenworld> – сайт інформаційного центру української екологічної асоціації „Зелений світ”.
14. <http://www.ecoline.ru/books> – електронна екологічна бібліотека Відкритої довідково-інформаційної служби „Ecoline”.
15. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
16. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об’єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.
17. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек
18. Агентство США з міжнародного розвитку та навколишнього середовища (United States Agency for International Development (USAID& the Environment) (www.usaid.gov/environment).
19. Інститут Всесвітніх спостережень (World Watch Institute) (www.world-watch.org).
20. Інтернет-видання газети Earth Times (<http://www.earthtimes.org>).
21. Національна Рада з питань науки та навколишнього середовища (National Council for Science and the Environment (NCSE))(<http://www.ncie.org>). Риболів України (<http://rybolov-ua.com/pravo/20-zakonodatelstvo/295-vodnie-resursy.html>)

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
Сучасні проблеми агроєкології**

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи | Так | Ні | Коментар |
|--|-----|----|----------|
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК | + | | |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК) | + | | |
| Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення | + | | |

Гарант ОНП «Екологія»

(підпис)

 К.С. Кирильчук

(ПІП)

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри | Так | Ні | Коментар |
|--|-----|----|----------|
| Загальна інформація про освітній компонент є достатньою | + | | |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК | + | | |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення | + | | |
| Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей здобувачів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної | + | | |
| Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми | + | | |
| Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу здобувачом досягти очікуваних результатів навчання(ДРН) | + | | |
| Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти | + | | |
| Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету | + | | |
| Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом | + | | |
| Навантаження здобувачів є адекватним обсягу освітнього компонента | + | | |
| Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН) | + | | |
| Література є актуальною | + | | |
| Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти | + | | |

Рецензент (викладач кафедри екології та ботаніки)

(підпис)

 Химченко Я.О.

(ПІП)

